

SYSTEM AND METHOD FOR ARRANGING SYSTEM

BEST AVAILABLE COPY

Publication number: JP2001184397

Publication date: 2001-07-06

Inventor: ISHIKAWA YUJI; KUWATA YOSHITAKA; OTANI HISAMICHI; NAKAMURA SHUZO

Applicant: NTT DATA CORP

Classification:

- international: **G06F3/14; G06F3/00; G06F3/048; G06Q10/00; G06Q50/00; H04N5/00; H04N7/18; G06F3/14; G06F3/00; G06F3/048; G06Q10/00; G06Q50/00; H04N5/00; H04N7/18; (IPC1-7): G06F17/60; G06F3/00; H04N5/00; H04N7/18**

- european:

Application number: JP19990367435 19991224

Priority number(s): JP19990367435 19991224

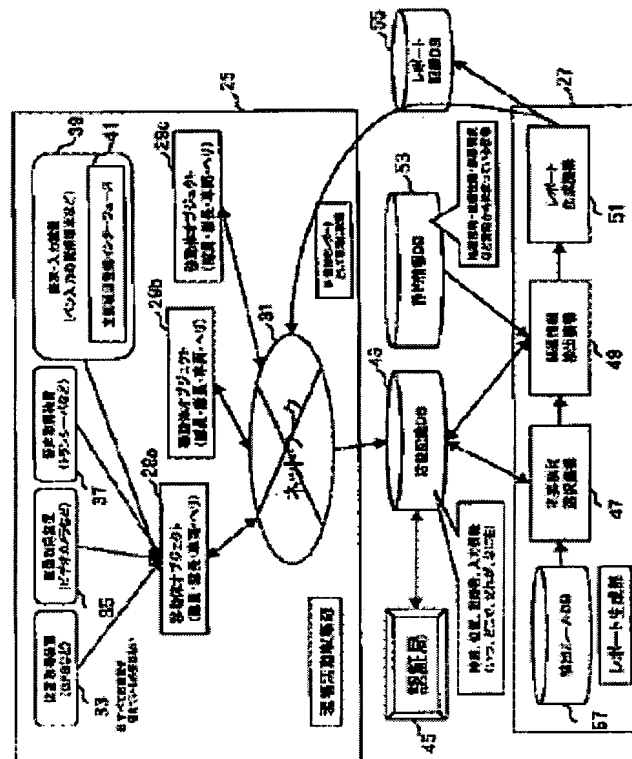
View INPADOC patent family

Report a data error here

Abstract of JP2001184397

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently arrange information collected at the scene of a disaster and event security and to permit all persons who are concerned with scene activity to sufficiently grasp scene situation on a real time basis.

SOLUTION: The various information processors 33 to 39 of the scene incorporate clocks and mobile object ID. Time and mobile object ID are added to scene information recorded in activity record DB 43. A main item registration interface 41 is prepared in a display/input device 39. The occurrence of the main item (occurrence), the occurrence time and the occurrence position are automatically recorded in activity record DB 43 only by depressing the registration key of the desired main item. A report generation part 27 associates appropriate sound/picture data and geography information with the various items as soon as information is recorded in activity record DB 43 and processes the occurrence of the various items and information associated with it so that they can time-sequentially be displayed on a map by an icon. They are preserved in report record DB 55 and they are delivered to the mobile objects 29a, 29b and 29c.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

d)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-184397
(P2001-184397A)

(43) 公開日 平成13年7月6日 (2001.7.6)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード*(参考) |
|---------------------------|-------|--------------|-------------------|
| G 0 6 F 17/60 | | G 0 6 F 3/00 | 6 5 1 A 5 B 0 4 9 |
| 3/00 | 6 5 1 | | 6 5 2 C 5 B 0 6 9 |
| | 6 5 2 | 3/14 | 3 1 0 A 5 C 0 5 4 |
| 3/14 | 3 1 0 | H 0 4 N 5/00 | B 5 C 0 5 6 |
| H 0 4 N 5/00 | | 7/18 | Z 5 E 5 0 1 |

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-367435

(22) 出願日 平成11年12月24日 (1999. 12. 24)

(71) 出願人 000102728

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ
東京都江東区豊洲三丁目3番3号

(72) 発明者 石川 裕治

東京都江東区豊洲三丁目3番3号 株式会
社エヌ・ティ・ティ・データ内

(72) 発明者 桑田 喜隆

東京都江東区豊洲三丁目3番3号 株式会
社エヌ・ティ・ティ・データ内

(74) 代理人 100095371

弁理士 上村 輝之

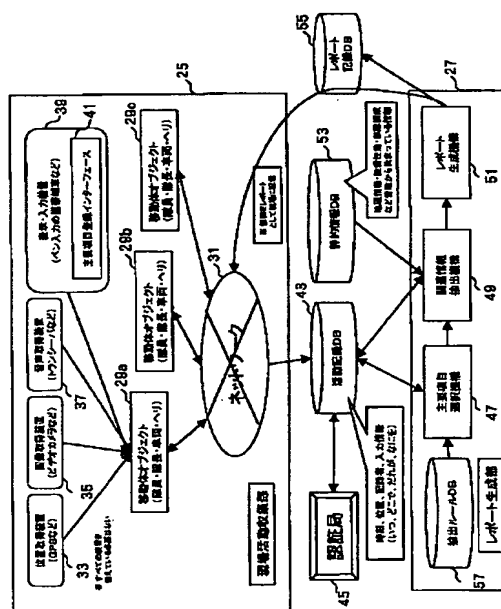
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報整理システム及び方法

(57) 【要約】

【課題】 災害やイベント警備等の現場で収集された情報を効率的に整理して、現場活動に関わる全ての者が現場状況を十分に且つリアルタイムに把握できるようにする。

【解決手段】 現場の各種情報処理装置33～39に、時計及び移動体オブジェクトIDを内蔵し、活動記録DB43に記録される現場情報には、時刻及び移動体オブジェクトIDを付加する。表示・入力装置39には主要項目登録インターフェース41を用意し、所望の主要項目の登録ボタンを押すだけで、その主要項目（出来事）の発生、その発生時刻、及びその発生位置が自動的に活動記録DB43に記録される。レポート生成部27は、活動記録DB43に情報が記録され次第、各種項目に対して適切な音声・画像データ、及び地理情報を関連付けて、各種項目の発生及びそれに関連した情報を、時系列的に及び地図上にアイコンで表示されるように処理し、それを、レポート記録DB55に保存すると共に現場の各移動体オブジェクト29a、29b、29cに配信する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 現場情報を収集する携帯用の端末装置と、前記端末装置に通信可能で、前記端末装置で収集された現場情報を受けて保存し、保存した現場情報を、その現場情報の属性によって分類して整理するデータ整理装置とを備える情報整理システム。

【請求項 2】 前記属性が、現場情報が収集された時刻、収集した者又は収集した端末装置、収集場所、現場で関連するイベントのいずれかを含む請求項 1 記載の情報整理システム。

【請求項 3】 現場情報を収集する携帯用の端末装置に通信可能で、前記端末装置で収集された現場情報を受けて保存し、保存した現場情報を、その現場情報の属性によって分類して整理するデータ整理装置。

【請求項 4】 現場情報を収集するステップと、前記収集された現場情報を保存するステップと、前記保存した現場情報を、その現場情報の属性によって分類して整理するステップとを有する情報整理方法。

【請求項 5】 現場情報を収集する携帯用の端末装置で収集された現場情報を受けるステップと、前記受けた現場情報を保存するステップと、前記保存した現場情報を、その現場情報の属性によって分類して整理するステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項 6】 音声で情報を入力するための音声入力装置、所望のものを撮影するための画像撮影装置、現在位置を検出するための位置検出装置、又は種々のイベントを記録するための情報記録装置のいずれかの装置を含む携帯用の端末装置と、前記端末装置で入力された音声のデータ、撮影された画像のデータ、検出された位置のデータ、及び入力されたイベントのデータが保存されるデータベースと、前記データベースに保存されているデータを整理するデータ整理装置とを備え、

前記端末装置が、時計と、この端末装置が備えられる物体を識別するための情報とを有しており、

前記取得されたデータに、その取得された時刻、及び前記物体の識別情報を付加して前記データベースに保存し、

前記データ整理装置が、前記データベースに保存された音声データ及び画像データに付加されている時刻及び物体の識別情報と、前記データベースに保存された前記イベントのデータに付加されている時刻及び物体の識別情報とを参照して、前記イベントデータに最も関連する音声データ又は画像データをそのイベントデータに関連付ける、情報整理システム。

【請求項 7】 地図のデータ、及びその地図上に表され

る建物に関連するデータが保存されている地理情報データベースが用意され、

前記イベントデータには、前記イベントの発生位置のデータが付加されており、

前記データ整理装置が、前記地理情報データベースを検索して、前記イベントデータの発生位置データを含むイベント発生位置周辺の地図、又は建物に関連するデータを取得し、それを前記イベントデータに関連付ける、請求項 6 記載の情報整理システム。

10 【請求項 8】 イベントと、そのイベントが発生したと決定される条件とが記録されたルールが複数用意されており、

前記条件には、前記決定されるイベントに係る物体、その物体に関わる位置、及びその物体に関わる時刻が含まれており、

前記データ整理装置が、前記ルールの条件と、前記データベース内に保存された位置データ、その位置データに付加されている時刻、及びその位置データに付加されている物体の識別情報とを照らし合わせ、前記ルールの条件に該当する位置データがあれば、そのルールに示されたイベントが発生したと自動的に決定し、その決定したイベントのデータを、その位置データが示す位置、その位置データに付加されている時刻、及び物体の識別情報を付加して前記データベースに保存する、請求項 6 記載の情報整理システム。

【請求項 9】 前記音声データ又は画像データには、入力開始時刻と入力終了時刻とが付加されており、

前記データ整理装置が、前記関連付けをする時は、前記音声データ又は前記画像データを、前記イベントデータに付加された時刻を含む特定のデータ幅で部分的に切り出して前記関連付けをする、

請求項 6 記載の情報整理システム。

【請求項 10】 前記データ整理装置が、前記関連付けをしたイベントデータを前記取得された時刻順に並び替えた時系列イベントリストを作成し、特定の者が所持する、前記時系列イベントリストを表示できる情報表示装置に配信する請求項 6 記載の情報整理システム。

【請求項 11】 前記データ整理装置が、前記関連付けされたイベントデータの発生位置に基づいて、前記イベント発生位置周辺地図上に、イベントデータ、イベントデータに関連付けられた音声データ、画像データ、又は建物関連データを関連付けて配置して情報レポート用地図を作成し、その地図を、特定の者が所持する、前記情報レポート用地図を表示できる情報表示装置に配信する請求項 7 記載の情報整理システム。

【請求項 12】 前記時系列イベントリスト、及び前記情報レポート用地図に関連付けられたイベントデータ、音声データ、画像データ、及び建物関連データが、アイコンで表示される請求項 10 及び 11 記載の情報整理システム。

【請求項13】 現場情報を収集する携帯用の端末装置と、前記端末装置に通信可能で、前記端末装置で収集された現場情報を受けて保存し、保存した現場情報を、その現場情報の属性によって分類して整理するデータ整理装置とを備える情報整理システムで使用される前記端末装置において、

前記現場に関連するイベントが発生した旨を記録するためのボタン又はアイコンであるイベント記録用インターフェースを備え、前記ボタン又はアイコンが操作されたら、自動的に、そのボタン又はアイコンに係るイベントの情報を、前記操作された時刻、この端末装置が備えられる物体の識別情報を付加して発信する端末装置。

【請求項14】 位置を検出する手段を更に備えていて、前記ボタン又はアイコンが操作されたら、自動的に、前記検出した位置のデータも前記イベントの情報に付加して発信する請求項13記載の端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】 収集された情報を整理するための技術に関し、特に、例えば消防、警察、軍、企業などの部隊が或る程度の広さの地域に展開して部隊活動を実施する場合に現場で収集された種々の情報を整理するための技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えば災害地域で消防隊や救助隊などが活動するとき、個々の部隊の隊長としては、担当地域の各所の災害状況、個々の隊員の展開場所と活動状況、及び他部隊の展開状況などの情報を、リアルタイムで正確に把握することができれば、効果的な部隊指揮を実施することが容易になる。個々の隊員としても、他の隊員の配置や活動状況、他の場所の災害状況などの情報を的確に知ることができれば、自己の任務を最も効果的に遂行することが容易になる。複数部隊を統御する本部としては、それら複数部隊についての上述した各種の情報が必要である。

【0003】 このような活動現場では時々刻々と状況が変化するが、それに機敏に対応できるように、個々の部隊の隊長や隊員、及び上記本部とが密に情報を共有する必要がある。その方法としては、トランシーバー等を使って音声で情報をやりとりするのが一般的である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、音声による情報のやりとりだけでは、現場の時々刻々と変化する状況を整理しきれず、情報共有を密にすることは難しい。

【0005】 そこで、近年の情報端末や無線通信の発達により、情報共有の方法として、現場で活動している側にビデオカメラやノートパソコン等の情報処理装置を持たせ、その情報処理装置を通じて現場の状況に関する情報を収集することが考えられている。この方法により、現場状況に関する情報をより多く逐次に収集することが

可能になる。

【0006】 しかし、単に現場で入力された情報を収集するだけでは、大量の情報が蓄積されていくだけであり、現場の状況を十分に整理することはできない。例えば、活動現場で重要な情報だけを一覧したいようなときがあってもそれができない。また、後日に報告書を作成したり事例検索したりするときには、必要な情報を探し出すのに苦労してしまう。

【0007】 従って、本発明の目的は、災害やイベント警備等の現場で収集された情報を整理して、現場活動に関わる全ての者が現場状況を十分に且つリアルタイムに把握できるようにすることにある。

【0008】 また、本発明の別の目的は、現場で収集された情報から必要な情報を容易に探せるようにすることにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明の第1の側面に従う情報整理システムは、現場情報を収集する携帯用の端末装置と、端末装置に通信可能で、端末装置で収集された現場情報を受けて保存し、保存した現場情報を、その現場情報の属性によって分類して整理するデータ整理装置とを備える。

【0010】 好適な実施形態では、属性が、現場情報が収集された時刻、収集した者又は収集した端末装置、収集場所、現場に関連するイベントのいずれかを含む。

【0011】 本発明の第2の側面に従う情報整理システムは、音声で情報を入力するための音声入力装置、所望のものを撮影するための画像撮影装置、現在位置を検出するための位置検出装置、又は種々のイベントを記録するための情報記録装置のいずれかの装置を含む携帯用の端末装置と、端末装置で入力された音声のデータ、撮影された画像のデータ、検出された位置のデータ、及び入力されたイベントのデータが保存されるデータベースと、そのデータベースに保存されているデータを整理するデータ整理装置とを備える。端末装置は、時計と、この端末装置が備えられる物体を識別するための情報とを有しており、取得されたデータに、その取得された時刻、及び物体の識別情報を付加してデータベースに保存する。データ整理装置は、データベースに保存された音声データ及び画像データに付加されている時刻及び物体の識別情報と、データベースに保存されたイベントのデータに付加されている時刻及び物体の識別情報とを参照して、イベントデータに最も関連する音声データ又は画像データをそのイベントデータに関連付ける。

【0012】 好適な実施形態では、地図のデータ、及びその地図上に表される建物に関連するデータが保存されている地理情報データベースが用意され、イベントデータには、イベントの発生位置のデータが付加されている。データ整理装置は、地理情報データベースを検索して、イベントデータの発生位置データを含むイベント発

生位置周辺の地図、又は建物に関連するデータを取得し、それをイベントデータに関連付ける。

【0013】好適な実施形態では、イベントと、そのイベントが発生したと決定される条件とが記録されたルールが複数用意されており、その条件には、決定されるイベントに係る物体、その物体に関わる位置、及びその物体に関わる時刻が含まれている。データ整理装置は、ルールの条件と、データベース内に保存された位置データ、その位置データに付加されている時刻、及びその位置データに付加されている物体の識別情報とを照らし合わせ、ルールの条件に該当する位置データがあれば、そのルールに示されたイベントが発生したと自動的に決定し、その決定したイベントのデータを、その位置データが示す位置、その位置データに付加されている時刻、及び物体の識別情報を付加してデータベースに保存する。

【0014】好適な実施形態では、音声データ又は画像データには、入力開始時刻と入力終了時刻とが付加されている。データ整理装置は、関連付けをする時は、音声データ又は画像データを、イベントデータに付加された時刻を含む特定のデータ幅で部分的に切り出して関連付けをする。

【0015】好適な実施形態では、データ整理装置が、関連付けをしたイベントデータを取得された時刻順に並び替えた時系列イベントリストを作成し、特定の者が所持する、時系列イベントリストを表示できる情報表示装置に配信する。

【0016】好適な実施形態では、データ整理装置が、関連付けされたイベントデータの発生位置に基づいて、イベント発生位置周辺地図上に、イベントデータ、イベントデータに関連付けられた音声データ、画像データ、又は建物関連データを関連付けて配置して情報レポート用地図を作成し、その地図を、特定の者が所持する、情報レポート用地図を表示できる情報表示装置に配信する。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、現場活動として、火災現場における消火活動を例に、本発明の実施の形態を、図面により詳細に説明する。

【0018】図1は、本発明の一実施形態に係る火災現場における消火活動のイメージの一例を示す。

【0019】図に示すように、消火活動に参加する、消防隊員1、消防隊長3、消防車両7、及びヘリコプター5には、GPSやビデオカメラ等の情報処理装置が備え付けられている。

【0020】例えば、消防隊員1は、ビデオカメラ9と現場周辺地図が表示されているペン入力（又は音声入力、視線入力）情報端末11を持ち又はハーネスや防護服に組み込んだ形で身体に装着し、同様に身体装着又はヘルメット装着のビデオカメラ9で燃えている家屋15を撮影し、現場周辺地図上に出火地点等の情報をペンで

情報端末11に入力する。ビデオカメラ9で撮影されている画像17、及びペン入力（又は音声入力、視線入力）された情報19は、無線LAN13を通じて消防隊長3のもとに設置されている無線通信装置21に配信される。無線通信装置21からは、配信されて来たビデオ撮影画像17及びペン入力（又は音声入力、視線入力）情報19や、消防隊長5が音声入力した現場状況の情報が、消火活動を指揮する本部へ送信される。また、消防車両3にはGPSが備え付けられており、消防車両3からは火災現場の位置情報が上記指揮本部へ送信される。更に、ヘリコプター5にはビデオカメラ23が取付けられており、ヘリコプター5からは、上空から撮影した火災現場及びその周辺の状況が上記指揮本部に伝送される。指揮本部に送られた各々の情報は、次に詳述するシステムによって自動的に整理される。

【0021】図2は、上記消火活動に導入される現場状況報告システムの全体構成を示すブロック図である。

【0022】このシステムには、現場活動収集部25と、レポート生成部27と、各種データベース(DB)43、53、55とが設置される。DB43は、現場で収集された現場状況の情報が記録されるDB（以下、活動記録DB）であり、DB53は、地理情報（電子地図データ、住所、建物情報等）や消防活動における部隊構成など、活動以前から静的に決まっている情報が記録されているDB（以下、静的情報DB）であり、DB55は、後述する方法で生成された、現場活動におけるレポートが記録されるDB（以下、レポート記録DB）である。活動記録DB43に対しては、活動記録DB43に記録されたデータが改竄されていないことを保証する認証局45を設置することができる。

【0023】このシステムは、現場活動収集部25と、レポート生成部27の2つに大別される。まず、この2つの概略について説明する。

【0024】現場活動収集部25は、GPS、ビデオカメラ等の各種情報処理装置を装備した移動体オブジェクト29a、29b、29c、…と、インターネットや無線LAN等の通信ネットワーク31から構成される。

【0025】移動体オブジェクト29a、29b、29c、…は、上記消火活動においては消防隊員1、消防隊長3、消防車両7、及びヘリコプター5が該当し、GPS等の位置取得装置33、ビデオカメラ等の画像取得装置35、トランシーバー等の音声取得装置37、又はペン入力インタフェースを搭載した情報端末（例えばモバイルパソコンやPDA）等の表示・入力装置39のいずれかを備えている（1つの移動体オブジェクト29a（例えば消防隊員）がこれら全ての装置を装備しても良い）。表示・入力装置39には、主要項目登録インターフェース41が設けられており、消火活動における主要な項目（出火地点、負傷者発見等）とそれに係る位置情報・時刻情報については単純な操作で登録できるように

なっている。具体的には、各主要項目に対して主要項目登録ボタンが用意され、そのボタンを押せば、その主要項目の情報は勿論、それに係る位置情報及び時刻情報を簡単に登録できる（ボタンは、機械式のものでもタッチパネル式のものでもよい）。例えば、主要項目登録ボタンとして「負傷者発見」登録ボタンが用意されている。負傷者を発見した時はそのボタンを押すことで、ボタンを押した時の時刻及び記録者の場所（位置）が、発見した時刻、及び発見した位置として、負傷者を発見した旨が自動的に登録される。なお、位置の登録は、記録者が位置取得装置33を装備していればその装置33に依って自動的に登録することができるが、記録者自身が、表示・入力装置39に表示される現場地図画面上に、負傷者がいた位置をペンでタッチして登録することもできる。

【0026】各種情報処理装置33～39によって収集されたデータ（情報）は、通信ネットワーク31を通じて、活動記録DB43に随時に記録される。

【0027】以上が、現場活動収集部25の概略である。次に、レポート生成部27の概略について説明する。

【0028】レポート生成部27は、活動記録DB43にデータが記録され次第、活動記録DB43に蓄積されたデータから主要項目を抜き出して、状況が端的に把握できるようなレポートをリアルタイムに生成し、そのレポートを特定の場所（活動現場や現場活動指揮本部など）に配信する。このレポート生成部27には、抽出ルールDB57と、主要項目選択機構47と、関連情報抽出機構49と、レポート生成機構51が備えられている。

【0029】抽出ルールDB57には、活動記録DB43からどのデータを抽出するかのルール（以下、抽出ルール）が記録されている。

【0030】主要項目選択機構47は、抽出ルールDB57から抽出ルールを取得し、そのルールに従って活動記録DB43から主要項目を抽出して、それを関連情報抽出機構49に送る。また、主要項目選択機構47は、抽出ルールに基づく項目が活動記録DB43に記録されていなければその項目を活動記録DB43に追加登録したり、現場活動収集部25で主要項目登録インターフェース41により登録された項目は、自動的に主要項目として活動記録DB43から抽出する。

【0031】関連情報抽出機構49は、主要項目選択機構47から受けた又は活動記録DB43から取得した主要項目に対し、活動記録DB43及び静的情報DB53を検索して、その主要項目に係る位置・時刻に関連する地図データ、映像データ等の各種データを集めて関連付ける。また、関連情報抽出機構49は、その集めたデータが、映像データや音声データ等の時間的に連続しているデータであれば、その主要項目に係る時刻に記録され

た部分を含む適切なデータ幅で切り出す。例えば、関連情報抽出機構49は、主要項目として「負傷者発見」が抽出されている場合は、負傷者発見位置の住所やその周辺の地図データを静的DB53から取得したり、負傷者発見位置の近くで撮影され、活動記録DB43に記録された映像のデータを負傷者発見時刻を含む時間中に記録された適切なデータ幅で切り出ししたりするなどして、それを主要項目のデータに関連付ける（付加する）。関連情報抽出機構49は、関連付けを終えた主要項目のデータをレポート生成機構51に送る。

【0032】レポート生成機構51は、関連情報抽出機構49から受けた又は活動記録DB43から取得した主要項目のリストを、各主要項目に係る位置及び時刻に基づいて、現場活動のレポートとして、「主要項目地図」及び「主要項目時系列リスト」を作成する。レポート生成機構51は、作成した「主要項目地図」及び「主要項目時系列リスト」を、通信ネットワーク31を通じて現場の移動体オブジェクト29a、29b、29c…に配信して情報処理装置の画面に表示させたり、後日のレポート作成時に利用できるようレポート記録DB55に保存したりする。レポート生成機構51は、画面表示の際には、主要項目からそれに関連する現場状況情報を簡単に参照できるように、主要項目の付近にそれに関連する情報を表示するか、或いは関連情報を表示させるためのボタン等を表示する。

【0033】以上が、レポート生成部27の概略である。次に、上述した各構成要素についてより詳細に説明する。

【0034】移動体オブジェクト29a、29b、29c、…が備える各種情報処理装置33～39には、時計及び移動体オブジェクトのIDが内蔵されており、データを発信する時は、そのデータに時刻情報及び移動体オブジェクトIDを付加して発信する。移動体オブジェクトIDは、現場活動に参加するもの（消防隊長、消防隊員A、B、…、消防車A、B、…等）を示すデータであり、活動記録DB43において、記録者として登録される。

【0035】図3は、移動体オブジェクト29a、29b、29c、…に備えられる情報処理装置の一例を示すブロック図である。

【0036】この図に示す装置は、消火活動においては典型的に消防隊員が装備する。すなわち、消防隊員は、消火活動の妨げにならないようウェアラブルパソコン59を装備する。このウェアラブルパソコン59には、前述したように時計73及び移動体オブジェクトIDが内蔵されており、十分に充電されたバッテリー61が搭載されている。また、このウェアラブルパソコン59には、GPSアンテナ65を持つGPS装置63と、CCDカメラ67を接続できるキャプチャカード69と（CCDカメラ67の代わりにデジタルスチルカメラを接続

しても良い)、ペン入力可能なタッチパネル式のディスプレイ71も搭載されている。

【0037】このウェアラブルパソコン59は、GPS装置63で検出した現在位置(緯度・経度・高度データ)や、CCDカメラ67で撮影した動画映像(又はデジタルスチルカメラで撮影した静止画像)を取込むことができ、取込んだ位置データ及び映像データを、無線LAN13を通じて現場本部等に設置されている無線通信装置に送信する(その位置データ及び映像データは、無線通信装置から通信ネットワーク31を通じて活動記録DB43に記録される)。

【0038】また、このウェアラブルパソコン59は、ディスプレイ71に、主要項目登録インターフェースを搭載している。主要項目登録インターフェースは、前述したように、各主要項目に対して主要項目登録ボタンが用意されていて、そのボタンを押すだけで、その主要項目と、それに係る位置及び時刻を簡単に登録できるというものである。

【0039】例えば、消火活動における主要項目の登録ボタンとして、「本部」、「出火点」、及び「負傷者発見」が用意される。消火活動では、隊員自身が主要項目の発生位置にいてその位置で主要項目を登録する場合と、隊員が他の人間から主要項目の報告を受けてそれを登録する場合とが考えられる。そこで、ウェアラブルパソコン59は、主要項目の発生位置でそれを登録するための「主要項目発生位置」ボタンと、報告を受けて主要項目を登録するための「主要項目報告受け」ボタンとを表示する。隊員は、例えば自身が負傷者を発見した時は「主要項目発生位置」ボタンを押す、負傷者発見の報告を受けた時は「主要項目報告受け」ボタンを押す。

【0040】ウェアラブルパソコン59は、「主要項目発生位置」ボタンが押されたら、ディスプレイ71上に、「本部」、「出火点」、及び「負傷者発見」の各主要項目の登録ボタンのみを表示する。隊員は、負傷者を発見したので「負傷者発見」ボタンを押す。ウェアラブルパソコン59は、そのボタンが押されたら、その時に内蔵する時計73が示す時刻と、GPS装置63が検出する現在位置(緯度・経度・高度)を取得して、「負傷者発見」という項目名称、取得した時刻、取得した現在位置、及び内蔵している移動体オブジェクトIDのデータを、無線LAN13を通じて送出する。

【0041】それに対して、「主要項目報告受け」ボタンが押されたら、ウェアラブルパソコン59は、図4に示すように、「本部」、「出火点」、及び「負傷者発見」の各主要項目の登録ボタン77だけでなく、現場周辺の地図画像75と一緒にディスプレイ71上に表示する(現場周辺地図は、後述するレポート生成部27から送信されて来たものである)。隊員は、負傷者を発見したので「負傷者発見」ボタンを押す、報告された負傷者発見位置を地図画像75をペン79でタッチして入力す

る。ウェアラブルパソコン59は、そのタッチされた箇所に「負傷者発見」のアイコン81を表示すると共に、タッチされた地図位置の緯度・経度・高度を算出し(但し高度はその地点の標高とする)、「負傷者発見」という項目名称、タッチされた時刻、タッチされた地図の位置(緯度・経度・高度)、及び内蔵している移動体オブジェクトIDのデータを、無線LAN13を通じて送出する。

【0042】ウェアラブルパソコン59から送出されたデータは、通信ネットワーク31を通じて活動記録DB43に記録される。活動記録DB43には、項目リスト保存領域、音声・画像データ保存領域、及び位置データ保存領域の、少なくとも3つの保存領域が設けられている。

【0043】項目リスト保存領域には、図5に示すように、主要項目登録インターフェースを介して登録されて送信されて来た項目(データ)がリスト形式で保存される。各項目(データ)には、「時刻」、「位置」、「項目名」、「記録者」、「関連データ」、及び「地理情報」が記録される。「時刻」、「位置」、「項目名」、及び「記録者(移動体オブジェクトID)」は、前述したように、送信されて来るデータに含まれている情報である。「関連データ」及び「地理情報」は、上述した関連情報抽出機構49によって書込まれるデータであり、後述するが、「関連データ」として、この項目における「時刻」又は「位置」に関連する画像データや音声データが、「地理情報」として、建物情報(例えば住所)や住民情報(例えば世帯数や世帯主名)が記録される。

【0044】音声・画像データ保存領域には、ビデオカメラやデジタルカメラ等の画像取得装置によって撮影された動画又は静止画像のデータや、トランシーバや携帯電話等の音声取得装置によって取得された音声データが、例えば図6に示すようにリスト形式で保存される。このリストによれば、各データに対して、「記録開始」と「記録終了」の時刻、「記録者」、及び「データID」が記録される。「記録開始」と「記録終了」の時刻、及び「記録者(移動体オブジェクトID)」は、送信されて来るデータに含まれている。「データID」は、送信されて来た音声又は画像データを識別するためのものであり、例えば保存された順に従って、音声A、画像A、音声B、音声C、画像B、…のように記録される。

【0045】前述したが、各音声データや各画像データは、指定した時刻の部分(データ幅)で切り出すことが可能である。例えば、図6において、音声データAは9:43~10:43の間にかけて記録されたものであるが、10:00~10:20の間に記録されたデータだけが必要である場合は、その時刻に該当する部分だけを切り出すことができる。

【0046】位置データ保存領域には、GPS等の位置

取得装置によって取得されて送信されて来た緯度・経度・高度データが保存される。送信されて来るデータには、位置取得装置に内蔵されている時計及び移動体オブジェクトIDにより、時刻及び移動体オブジェクトIDが含まれており、この位置データ保存領域には、各移動体オブジェクトIDの位置（緯度・経度・高度）が時系列的に保存される。

【0047】このような3つの保存領域が設けられている活動記録DB43に対し、レポート生成部25は、活動記録DB43を常時監視し、活動記録DB43に位置データ又は主要項目が保存され次第、主要項目選択機構47を起動する。

【0048】図7は、主要項目選択機構47の動作フローを示す。

【0049】主要項目選択機構47は、起動したら、まず抽出ルールDB57にアクセスして抽出ルールを取出す（ステップS1）。抽出ルールは、条件部と結論部とから構成され、その例としては以下のようなものが挙げられる。

【0050】ルール（A）：

条件部：移動体オブジェクトIDが消防車Aであり、移動開始時刻がtであり、その時刻tにおける位置（x4, y4, z4）が所轄の消防署位置と一致していれば、

結論部：「項目名」が消防車出動に該当。

【0051】ルール（B）：

条件部：移動体オブジェクトIDが救急車Aであり、移動の記録が30分以上無く、負傷者位置と救急車Aとの間の距離が500m未満であれば、

結論部：「項目名」が救急車到着に該当。

【0052】主要項目選択機構47は、例えばルール（A）を取出した後、活動記録DB43の位置データ保存領域83にアクセスし、各位置データとルール（A）の条件部とを照らし合わせてマッチする位置データを探す。すなわち、ルール（A）の条件部にある「時刻」・「位置」・「記録者」を全て満たす位置データを探す（S2）。マッチする位置データがあったら、主要項目選択機構47は、ルール（A）の結論部の「項目名（消防車出動）」と、検索した位置データの「位置」・「時刻」・「記録者」とを組み合わせる（S3）。そして、図8に示すように、その組み合わせたデータPを、時系列的に並ぶよう、項目リスト保存領域81の項目リストに追加登録する（S4）。その後、主要項目選択機構47は、まだ処理していない抽出ルールがあれば（S5でYes）、再度ステップS1の動作を行い、全ての抽出ルールの処理が終わっていれば（S5でNo）、この動作フローを終える。

【0053】このようにして活動記録DB43に項目リストが追加登録されたら、関連情報抽出機構49が起動する。関連情報抽出機構49は、次のような処理動作を

実行する。

【0054】図9は、関連情報抽出機構49の動作フローを示す。

【0055】関連情報抽出機構49は、活動記録DB43の項目リスト保存領域81から特定の項目A（例えば直前に主要項目選択機構47に追加登録された項目）を取出し（ステップS6）、その項目Aの「時刻」をT、「位置」をWとする（S7）。次に、位置データ保存領域83を検索し、時刻Tに位置Wの近くに存在していた移動体オブジェクトを全て抽出して列挙し、その移動体オブジェクトのリストLを作成する（S8）。次に、図6に示したデータが保存されている画像・音声データ保存領域85を検索し、「記録者（移動体オブジェクト）」がリストLに含まれている画像データ及び音声データを取り出す（S9）。次に、取出したデータのうち、時刻Tに近い部分（例えば時刻Tを含む30分間記録された分のデータ幅）だけを切り出してそれを項目Aの「関連データ」の欄（図5参照）に登録し、その切り出したデータ自体を、活動記録DB43の他の保存領域に関連データ・地理情報保存領域87を設けてその保存領域87に保存する（S10）。そして、静的情報DB53を検索して、位置Wに関連する地理情報（住所、建物情報、住民情報など）を取得し、それを項目Aの「地理情報」の欄（図5参照）に登録すると共に、その取得したデータを関連データ・地理情報保存領域87に保存する（S11）。関連情報抽出機構49は、項目リスト保存領域81にまだ処理していない（つまり関連データ及び地理情報を登録していない）項目があれば（S12でYes）、再度ステップS6の動作を行い、全ての項目が処理されていれば（S12でNo）、この動作フローを終える。

【0056】なお、図9において、関連情報抽出機構49は、特定の時間長で連続的に撮影された画像（動画）データを時刻Tに近い部分で切り出して項目リストに登録しているが、時刻Tの時点の画像を抽出して登録する、つまり静止画データとして登録することも勿論可能である。

【0057】また、図9のステップS8に示したように、移動体オブジェクトのリストLの作成は位置データに基づいて行なわれる。故に、図2に示した各情報処理装置33～39によって収集された全ての情報には、時刻データ及び移動体オブジェクトIDだけでなく、位置データも付加するようにすると良い。そうすれば、各項目に対してより多くの情報を関連付けることができるようになる。

【0058】以上、このようにして活動記録DB43の項目リストに関連データ等が登録されたら、レポート生成機構51が起動する。レポート生成機構51は、現場活動のレポートとして、「主要項目時系列リスト」及び「主要項目地図」を作成する。

【0059】図10は、「主要項目時系列リスト」の一例を示す。

【0060】この「主要項目時系列リスト」91は、活動記録DB43に保存されている項目リストが、HTML (HyperText Markup Language) 形式にされたものである。このリスト91の「関連データ」の欄には、画像データが登録されていればそれを示すビデオカメラのアイコン93a、93bが、音声データが登録されていればそれを示すメガホンのアイコン95a、95bが設けられる。また、このリスト91の「地理情報」の欄にも同様に、地理情報が登録されていればそれを示すアイコン97a、97bが設けられる。各アイコン93a、93b、95a、95b、97a、97bに対して、対応する画像データ、音声データ、又は地理情報をHTMLのハイパーリンクとして指定しておく。そうすることで、ユーザは、所望のアイコンを、マウスやペン等のポインティングデバイスでクリックする（或いはタッチパネル画面であれば指で触れる）ことで、所望の項目の関連データや地理情報を知ることができる。例えば、ユーザは、「関連データ」欄のビデオカメラアイコン93aを20 クリックすれば、この「主要項目時系列リスト」91の表示画面上に別のウィンドウ99を開いて、その別のウィンドウ99で燃えている家屋の撮影画像を見ることができる。また、ユーザは、「地理情報」のアイコン97aをクリックすれば、この「主要項目時系列リスト」91の表示画面上にまた別のウィンドウ101を開いて、そのウィンドウ101で、出火した建物の情報（住所、構造）及び住民情報（世帯数、世帯主名）を知ることができる。

【0061】図11は、「主要項目地図」の一例を示す。

【0062】この「主要項目地図」103は、アイコン説明ウィンドウ107と地図表示ウィンドウ105とで構成されている。

【0063】アイコン説明ウィンドウ107には、各項目又はデータ種類とそれに該当するアイコンが一覧表示されている。例えば、「本部」を示すアイコン111と、「出火点」を示すアイコン113と、「負傷者」を示すアイコン115と、「画像」データがあることを示すアイコン117と、「音声」データがあることを示すアイコン119と、「地理情報」があることを示すアイコン121が表示されている。なお、「画像」のアイコン117、「音声」のアイコン119、及び「地理情報」のアイコン121は、図10に示した「主要項目時系列リスト」91で使用されたものとそれぞれ同じである。

【0064】地図表示ウィンドウ105には、災害発生点周辺の地図（例えば住宅地図）が表示されている。その地図上には、上記項目リストの「位置」、「項目名」、「関連データ」、及び「地理情報」に基づいて、

各種項目のアイコンが該当箇所に表示されている（つまり、画像、音声、又は地理情報の存在がユーザに報知されている）。ユーザは、所望のアイコンを、マウスやペン等のポインティングデバイスでクリックする（或いはタッチパネル画面であれば指で触れる）ことで、画像、音声、又は地理情報を知ることができる。

【0065】例えば、この地図表示ウィンドウ105によれば、アイコン105A及び107Aの表示位置から、家屋123で火災が発生し、その家屋123に負傷者がいたことがわかる。また、アイコン117A及び121Aの表示位置から、この家屋123に対して、火災状況が撮影されたことと、地理情報が用意されていることがわかる。ユーザは、この図に示すように、アイコン117Aをクリックすれば、この「主要項目地図」103の表示画面上に別のウィンドウ125を開いて、その別のウィンドウ125で、燃えている家屋123の撮影画像を見ることができる。また、ユーザは、アイコン121Aをクリックすれば、この「主要項目地図」103の表示画面上にまた別のウィンドウ127を開いて、そのまた別のウィンドウ127で、家屋123の建物情報（住所、構造）や住民情報（世帯数、世帯主名）を知ることができる。

【0066】なお、アイコンを指定して画像データや地理情報を閲覧したり音声データを再生したりする機能を実現するには、クリッカブルマップと呼ばれる方法が利用可能である。クリッカブルマップは表示画像の一部の領域（本実施形態では、例えば「画像」、「音声」、及び「地理情報」のアイコンの表示位置）にハイパーリンクを張る方法であり、多くのWWWブラウザで利用可能な機能である。

【0067】レポート生成機構51は、上述した「主要項目時系列リスト」91及び「主要項目地図」103を、次に示す動作フローに従って作成する。

【0068】図12は、レポート生成機構51の動作フローを示す。

【0069】まず、レポート生成機構51は、「主要項目時系列リスト」を作成する。

【0070】レポート生成機構51は、活動記録DB43の項目リスト保存領域81から項目リストを取得し、そのリストをHTMLフォーマットの表として作成する（S13、つまり取得した項目リストをHTML形式に変換したHTML項目リストにする）。次に、各項目又はデータ種類とそれに該当するアイコン（例えば図11に示したアイコン111～121）の関係が記録されているアイコンデータ109を参照し、HTML項目リストの「関連データ」欄に登録されている音声・画像データ、及び「地理情報」欄に登録されている地理情報を、該当するアイコンに置き換える（S14）。次に、関連データ・地理情報保存領域87にアクセスして、各アイコンに置き換えられた音声・画像データ、及び地理情報

に該当するデータを検索し、各該当データと各アイコンとの間にハイパーリンクを張る(S15)。それを終えたら、レポート生成機構51は、そのハイパーリンクが張られたHTML項目リストを「主要項目時系列リスト」として、レポート記録DB55に保存したり、現場活動収集部25の通信ネットワーク31を通じて現場の各移動体オブジェクト29a、29b、29cに配信したりする(S16)。

【0071】次に、レポート生成機構51は、「主要項目地図」を作成する。

【0072】レポート生成機構51は、災害発生点(出火点)の緯度・経度・高度データを含む地図データ(例えば住宅地図のデータ)を静的情報DBから取得し、その地図をその緯度・経度・高度データを含む特定の範囲で切り出す(S17)。次に、項目リスト保存領域81内の項目リスト及びアイコンデータ109を参照し、図11に示したように、項目リストの各項目の「位置」、「項目名」、「関連データ」、及び「地理情報」に基づいて、該当するアイコンを上記切り出した地図上の適宜位置に表示(配置)する(S18)。次に、関連データ・地理情報保存領域87にアクセスして、アイコン表示された音声・画像データ、及び地理情報に該当するデータを検索し、各該当データとアイコンが配置された画像領域(アイコン配置位置)との間にハイパーリンクを張る(S19)。それを終えたら、レポート生成機構51は、そのハイパーリンクが張られた地図を、図11に示したアイコン説明ウィンドウ107を付加して「主要項目地図」として、レポート記録DB55に保存したり、現場活動収集部25の通信ネットワーク31を通じて現場の各移動体オブジェクト29a、29b、29cに配信したりする(S20)。

【0073】上述した主要項目選択機構47、関連情報抽出機構49、及びレポート生成機構51を有するレポート生成部27は、現場で収集された情報が新たに活動記録DB43に記録され次第起動して、逐次上記「主要項目時系列リスト」及び「主要項目地図」を作成し、レポート記録DB55に更新又は追加的に記録し、且つ、現場の各移動体オブジェクト29a、29b、29cに配信する。移動体オブジェクト29a、29b、29cの表示・入力装置39に表示されている「主要項目地図」(又は「主要項目時系列リスト」)は、最新のものが来たら随時書き換えられて表示される。また、表示・入力装置39に過去の所望の時刻が入力されたら、現在表示されている「主要項目地図」に代えて(又は現在表示されている「主要項目地図」と共に)、その入力された時刻における「主要項目地図」が表示される。更に、「主要項目地図」上に表示されている各アイコンにマウスカーソルを重ねる等してアイコンを指定すると、そのアイコンに係る情報がいつの時刻に取得されたものなのかが表示される。

【0074】以上、上述した実施形態によれば、現場で収集されて活動記録DB43に記録される音声、画像、又は主要項目データには、時刻、位置(緯度・経度・高度)、及び移動体オブジェクトID(記録者)が含まれている。それにより、項目リストに挙がっている各種項目(出来事)に対して、適切な音声・画像データ、及び地理情報を関連付けることができるので、別々の装置で収集された情報を主要項目毎にまとめてユーザに提供することができる。

10 【0075】また、上述した実施形態によれば、特定の項目(出来事)名とその項目が発生するための条件とが与えられた抽出ルールが用意されており、その抽出ルールを用いることで、自動的に新たにその項目の発生、その発生時刻、及びその発生位置が追加登録される。これにより、現場状況に関するより多くの情報を登録することができる。

20 【0076】また、上述した実施形態によれば、主要項目登録インターフェース41により、所望の主要項目の登録ボタンを押すだけで、その主要項目(出来事)の発生、その発生時刻、及びその発生位置が自動的に活動記録DB43に登録される。そのため、現場活動する上で、現場状況の情報を収集(入力)することが活動の邪魔になることはない。

【0077】また、上述した実施形態によれば、現場で収集された情報が活動記録DB43に記録され次第、つまりリアルタイムに、現場状況の各種情報が整理され、見やすい形でまとめられたレポートが作成されて、現場活動に関わる全ての者に配信される。このため、現場で活動する者とその活動を指揮する者は、密に且つ容易に情報共有をすることができ、現場状況を十分に且つリアルタイムに把握することができる。

【0078】また、上述した実施形態によれば、現場活動における各種項目(出来事)は時系列的に及び地理的に表され、その項目に関連した情報はアイコンによって表示される。関連情報は、アイコンをクリックするという簡単な操作で確認することができる。それにより、ユーザは、必要な情報を簡単に探し出して知ることができる。

40 【0079】更に、上述した実施形態によれば、現場で収集された現場状況の各種情報が、自動的に整理されて現場活動に関わる全ての者に配信される。このため、現場状況を把握したり、報告書を作成したりするためのユーザの手間を減らすことができる。

【0080】以上、本発明の好適な実施形態を説明したが、これは本発明の説明のための例示であって、本発明の範囲をこの実施例にのみ限定する趣旨ではない。本発明は、他の種々の形態でも実施することが可能である。

【図面の簡単な説明】

50 【図1】本発明の一実施形態に係る火災現場における消火活動のイメージの一例を示す図。

【図2】消火活動に導入される現場状況報告システムの全体構成を示すブロック図。

【図3】移動体オブジェクト29a、29b、29c、…に備えられる情報処理装置の一例を示すブロック図。

【図4】報告を受けて主要項目を登録する場合のディスプレイ71の表示画面（主要項目登録インターフェース）を示す図。

【図5】項目リストの一例を示す図。

【図6】音声・画像データ保存領域に保存されるデータの一例を示す図。

【図7】主要項目選択機構47の動作を示すフローチャート。

【図8】主要項目選択機構47によって新たな項目が追加登録されたときの項目リストを示す図。

【図9】関連情報抽出機構49の動作を示すフローチャート。

【図10】「主要項目時系列リスト」の一例を示す図。

【図11】「主要項目地図」の一例を示す図。

【図12】レポート生成機構51の動作を示すフローチャート。

＊チャート。

【符号の説明】

25 現場活動収集部

27 レポート生成部

29a、29b、29c 移動体オブジェクト

31 通信ネットワーク

33 位置取得装置

35 画像取得装置

37 音声取得装置

10 39 表示・入力装置

41 主要項目登録インターフェース

43 活動記録データベース

47 主要項目選択機構

49 関連情報抽出機構

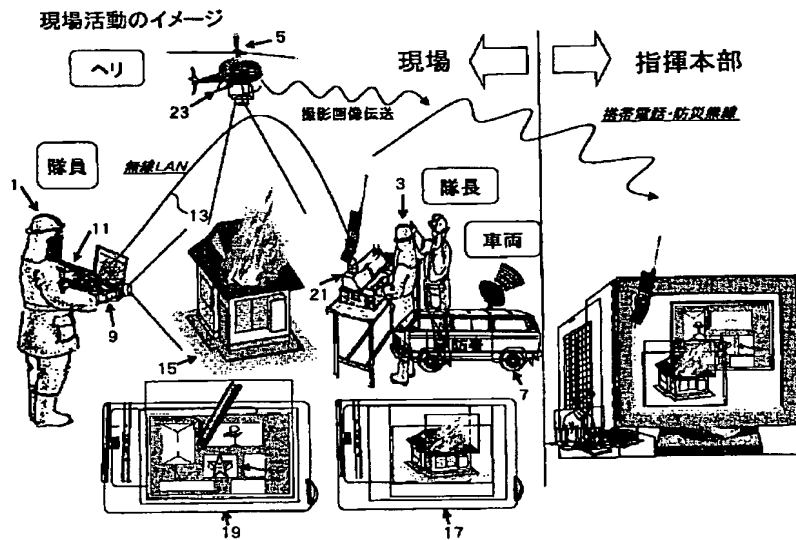
51 レポート生成機構

53 静的情報データベース

55 レポート記録データベース

57 抽出ルールデータベース

【図1】



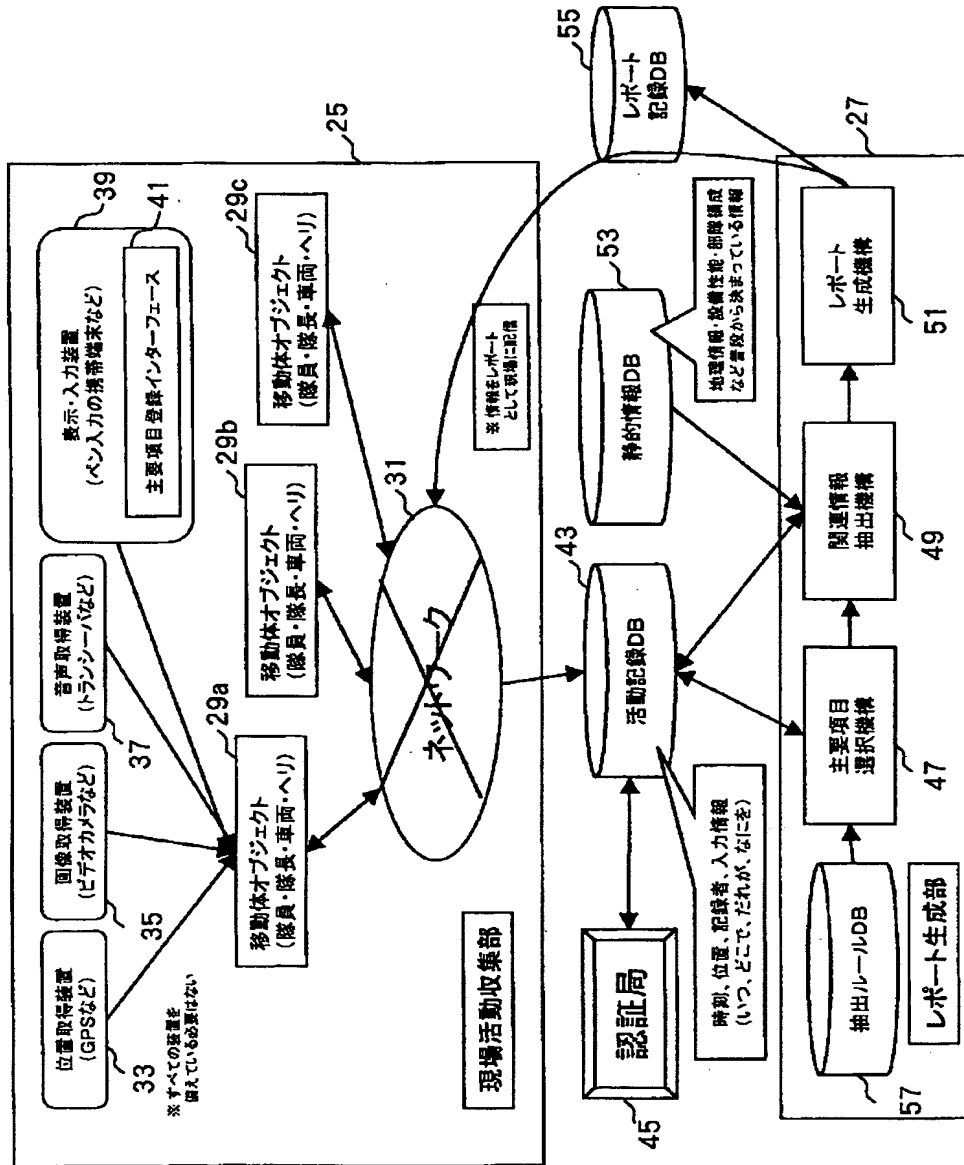
【図5】

| 時刻 | 位置 | 項目名 | 記録者 | 関連データ | 地理情報 |
|-------|------------|-------|-----|-------|------|
| 9:43 | (x1,y1,z1) | 出火確認 | 隊員A | | |
| 9:58 | (x2,y2,z2) | 本部設置 | 隊長 | | |
| 10:04 | (x3,y3,z3) | 負傷者発見 | 隊員B | | |
| | | ... | | | |

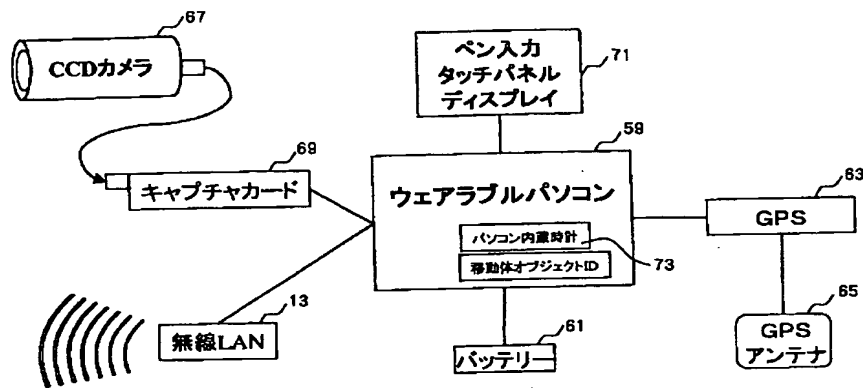
【図6】

| 記録開始 | 記録終了 | 記録者 | データID |
|-------|-------|-----|-------|
| 9:43 | 10:43 | 隊長 | 音声A |
| 9:58 | 11:08 | 隊員A | 画像A |
| 10:04 | 10:34 | 隊員B | 音声B |
| | | ... | |

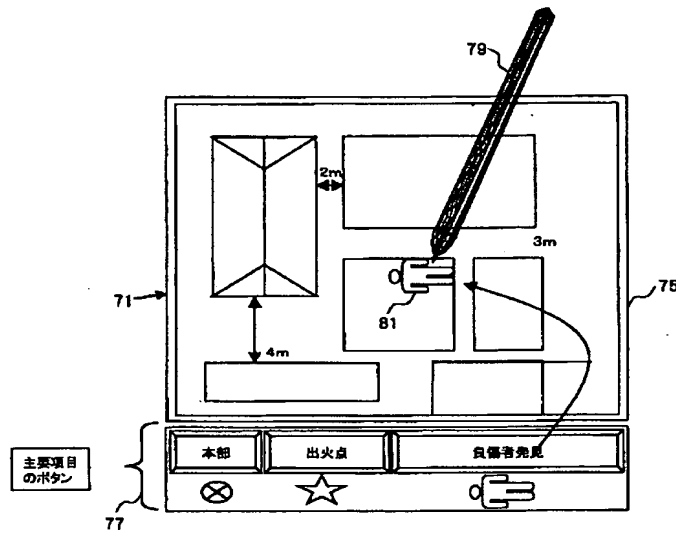
【図2】



【図3】



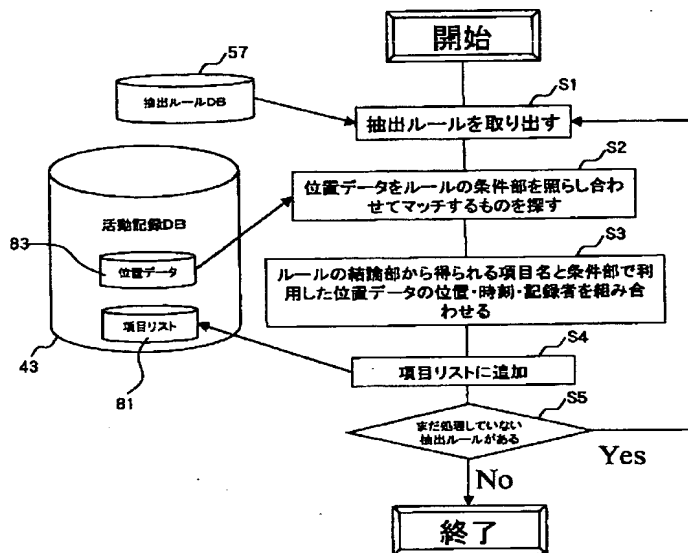
【図4】



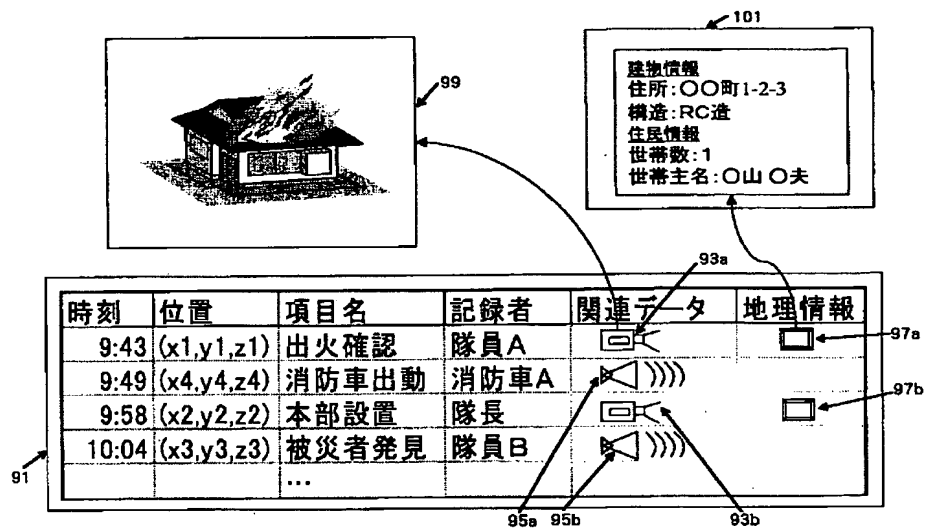
【図8】

| 時刻 | 位置 | 項目名 | 記録者 | 関連データ | 地理情報 |
|-------|------------|-------|------|-------|------|
| 9:43 | (x1,y1,z1) | 出火確認 | 隊員A | | |
| 9:48 | (x4,y4,z4) | 消防車出動 | 消防車A | | |
| 9:58 | (x2,y2,z2) | 本部設置 | 隊長 | | |
| 10:04 | (x3,y3,z3) | 負傷者発見 | 隊員B | | |
| | | ... | | | |

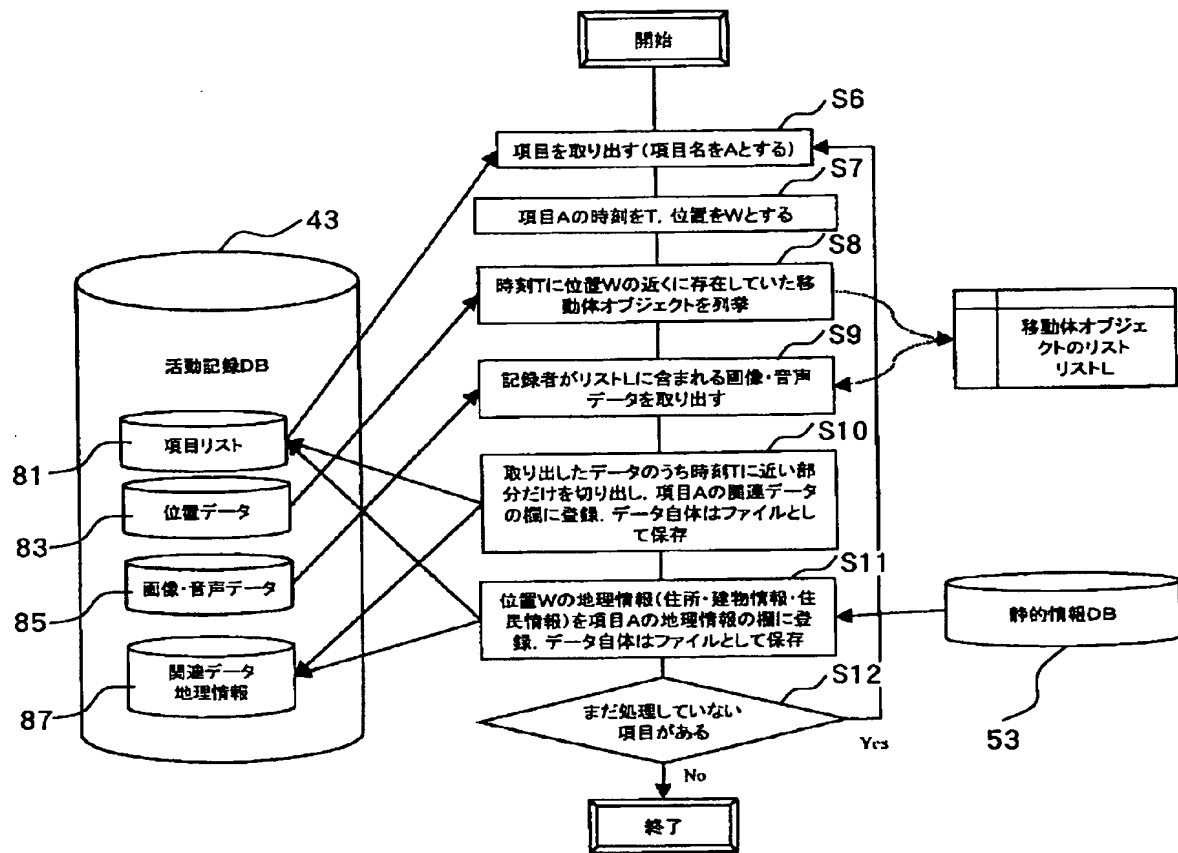
【図7】



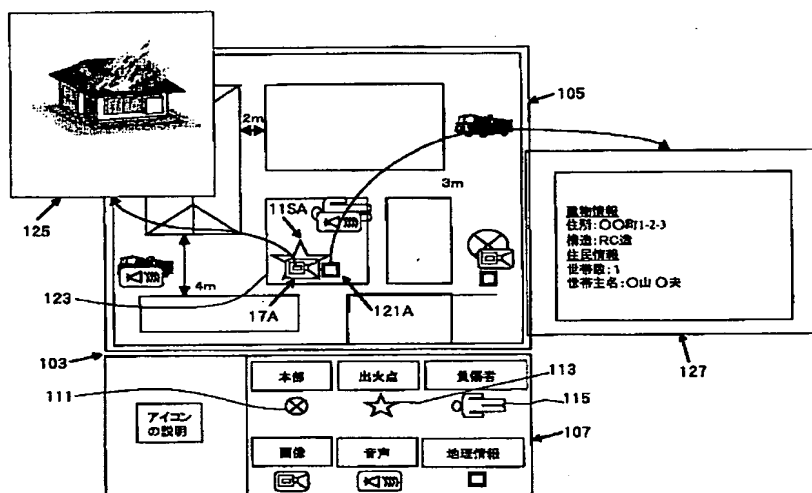
【図10】



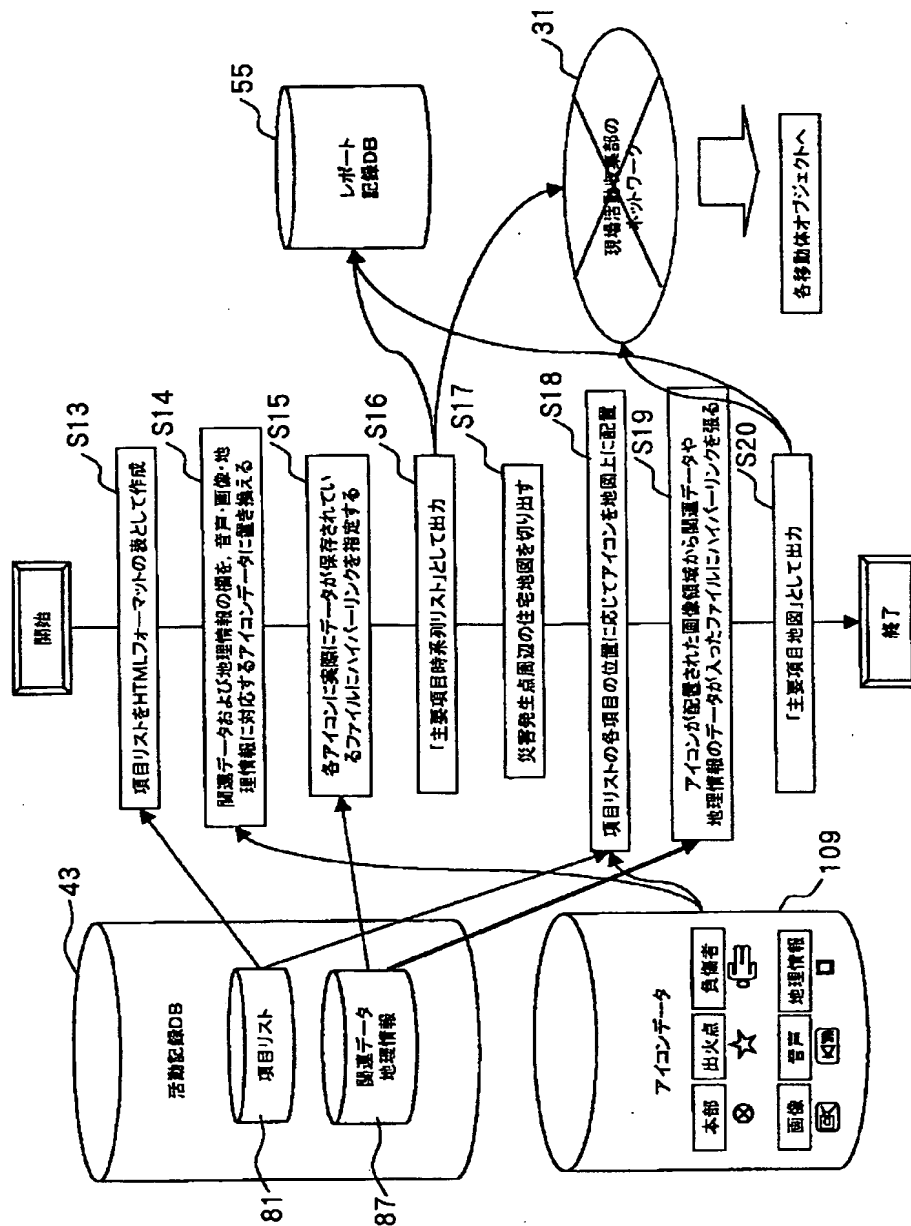
【図9】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

H04N 7/18

識別記号

F I

G06F 15/21

ターマード (参考)

Z

(72)発明者 大谷 尚通
東京都江東区豊洲三丁目 3 番 3 号 株式会
社エヌ・ティ・ティ・データ内
(72)発明者 中村 修三
東京都江東区豊洲三丁目 3 番 3 号 株式会
社エヌ・ティ・ティ・データ内

F ターム(参考) 5B049 CC02 CC31 DD01 DD03 EE05
EE07 FF03 FF04 FF06 GG03
GG06 GG07 GG09
5B069 AA18 BB16 DB20 DD20 LA05
5C054 AA02 CA04 CC03 DA07 EA01
EA03 EA07 FA00 GA01 GB05
GB11
5C056 AA01 BA01 EA01 KA01 KA05
KA11 KA20
5E501 AA04 AB30 AC20 AC25 BA05
BA12 CB05 CB14 CB15 CB20
FA04 FA05 FA23

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.